



## Energimærkning for følgende ejendom:

**Adresse:** Hasselhaven 9  
**Postnr./by:** 8520 Lystrup  
**BBR-nr.:** 751-870485-001  
**Energimærkning nr.:** 100150447  
**Gyldigt 5 år fra:** 25-02-2010  
**Energikonsulent:** Jørn Christoffersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.



Energimærkning oplyser om ejendommens energiforbrug og om muligheder for at reducere forbruget. Mærkningen er lovpligtig og skal udføres af et certificeret firma eller en beskikket energikonsulent.

### Beregnet varmekonsum

- **Udgift inkl. moms og afgifter:** 15.538 kr./år
- **Forbrug:** 22.850 kWh fjernvarme

Energimærket angiver varmekonsum under standard-betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m. Mærket fortæller altså om bygningens kvalitet - ikke om måden den bruges på eller om vinteren var kold eller mild.

Derfor kan det beregnede årsforbrug afvige fra det faktiske forbrug, som det fremgår af el- og varme-regninger.

Læs mere i pjecen "Sådan beregnes varmekonsumet i boligens energimærke" på [www.energitjenesten.dk](http://www.energitjenesten.dk).

### Energimærke

#### Lavt forbrug



**D**

#### Højt forbrug

### Kan det blive bedre?

Bygningen kan forbedres, så der bruges mindre energi. Det vil gøre det billigere at bo i huset og kan gøre det mere attraktivt ved salg.

Energikonsulentens foreslår forbedringerne nedenfor. Der kan være flere forslag på side 2. Se mere om forslagene i afsnittet "Energikonsulentens bygningsgennemgang".

| Forslag til forbedring |                                                     | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms | Skønnet investering inkl. moms | Tilbagebetalingstid |
|------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| 1                      | Isolering af tilslutningsrør til varmtvandsbeholder | 130 kWh fjernvarme               | 71 kr.                            | 300 kr.                        | 3,7 år              |
| 2                      | Isolering af varmekonfigurationsrør                 | 320 kWh fjernvarme               | 200 kr.                           | 700 kr.                        | 4,0 år              |

### Bemærk:

Forslagene bygger på det beregnede energiforbrug.

Forbruget er beregnet med standard-betingelser for vejr, familiestørrelse, krav til rumtemperatur, forbrugsvaner m.m.

Hvis man fx har en stor familie eller holder en særlig høj temperatur i huset, bruger man som regel mere



**Energimærkning nr.:** 100150447  
**Gyldigt 5 år fra:** 25-02-2010  
**Energikonsulent:** Jørn Christoffersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.



energi end konsulenten har beregnet.

Jo højere det nuværende forbrug er, desto mere kan man spare med forslagene ovenfor.

Det kan forekomme at et forslag sparer penge, men ikke energi – fx hvis dyr el erstattes med billigere fjernvarme.

Konsulenten har skønnet den nødvendige investering til hvert forslag. Det vil sige udgifter til materialer og håndværkere samt, hvis det er skønnet nødvendigt, arkitekt/ingeniør, byggeplads og andre følgeomkostninger.

*Eksempel på beregning af tilbagebetalingstid:*

Investering = 100.000 kr. Besparelse = 20.000 kr per år. Tilbagebetalingstid =  $100/20 = 5$  år.

Hvis flere forslag gennemføres, bliver den samlede besparelse ikke nødvendigvis summen af besparelserne ved de enkelte forslag. Det er fx ikke tilfældet hvis man både får en mere effektiv varmekilde og bedre isolering.

## Samlet besparelse – her og nu

Så meget udgør den samlede besparelse, hvis man gennemfører alle forslag nævnt ovenfor:

|                                                           |     |                |
|-----------------------------------------------------------|-----|----------------|
| • <b>Samlet besparelse på varme</b>                       | 242 | kr./år         |
| • <b>Samlet besparelse på el til andet end opvarmning</b> | 0   | kr./år         |
| • <b>Besparelser i alt</b>                                | 242 | kr./år         |
| • <b>Investeringsbehov</b>                                | 963 | kr. inkl. moms |

Det er som regel en god forretning at gennemføre energiforbedringer.

Og jo dyrere energi bliver, desto mere tjener man på forbedringerne.

Lavt energiforbrug kan også gøre en ejendom mere værd og lettere at sælge.

Foruden de økonomiske fordele giver energiforbedring ofte et lunere og mindre fugtigt hus med bedre indeklima.

Sidst, men ikke mindst: Ved at energiforbedre begrænser man CO<sub>2</sub>-udledningen og de klimaforandringer, som truer vores fælles fremtid og som allerede rammer de mest udsatte befolkninger.

Hvis alle forslag gennemføres vil det forbedre husets energimærkning til karakteren: **D**

Til sammenligning:

For nyt byggeri er Bygningsreglementets minimumskrav i øjeblikket karakteren B.

Hvis en bygning opnår karakteren A1 eller A2 betegnes den ifølge Bygningsreglementet som et lavenergihus



**Energimærkning nr.:** 100150447  
**Gyldigt 5 år fra:** 25-02-2010  
**Energikonsulent:** Jørn Christoffersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.



## Energiforbedring ved ombygning og renovering

Ved ombygning og renovering er det som regel særligt attraktivt at gennemføre energiforbedringer. Hvis man fx isolerer samtidig med at man lægger nyt tag, kan energibesparelsen i nogle tilfælde betale både for isolering og det nye tag.

Og det er naturligvis praktisk at få gennemført energiforbedringer, når der alligevel er håndværkere i huset.

Det er desuden lovpligtigt at forbedre klimaskærm og installationer i forbindelse med større ombygninger. Læs mere i Bygningsreglementet ([www.ebst.dk/br08.dk](http://www.ebst.dk/br08.dk)). Reglerne findes i kapitel 7.3 og 7.4.

Eksempler på energiforbedring som kan gennemføres i forbindelse med ombygning eller renovering:

| Forslag til forbedring                                                                                   | Årlig besparelse i energienheder | Årlig besparelse i kr. inkl. moms |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 3 Efterisolering af væg mod uopvarmet rum                                                                | 1.940 kWh fjernvarme             | 1.100 kr.                         |
| 4 Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm.                                                | 1.520 kWh fjernvarme             | 900 kr.                           |
| 5 Udskiftning af 2 lags termoruder til energiruder                                                       | 3.990 kWh fjernvarme             | 2.200 kr.                         |
| 6 Udskiftning af uisoleret yderdør                                                                       | 210 kWh fjernvarme               | 200 kr.                           |
| 7 Indvendig eller udvendig efterisolering af ydervægge op til kravene i gældende bygningsreglement, BR08 | 830 kWh fjernvarme               | 500 kr.                           |
| 8 Isolering af brugsvandsrør og cirkulationsledning                                                      |                                  | 0 kr.                             |

## Energikonsulentens konklusion og kommentarer

Bygningen er opført i 1996 og anvendes udelukkende til beboelse.

Energimærkningens skala fra A til G viser hvor meget energi bygningen bruger til opvarmning, sammenlignet med andre bygninger til beboelse. Et nyt enfamiliehus opført efter dagens normer har energimærkningen B.

Bygningens energiforbrug til varme er D, hvilket betyder, at alderen taget i betragtning, forbruget er i normal isoleringsmæssig stand.

Bygningsreglementet stiller en række krav til bygningsejere i forbindelse med ombygning og andre ændringer af bygninger. Kravene betyder blandt andet, at klimaskærm og installationer skal forbedres i forbindelse med større renoveringer.

Hvis ejendommen af anden grund skal renoveres, er der ofte god økonomi i at tænke energibesparelser ind i renoveringen.

Hvis de foreslåede foranstaltninger gennemføres (inkl. forbedringer ved ombygning og renovering), vil mærket kunne forbedres til C.

Ved gennemgang af bygningen forelå tidlig. Energimærke nr.: E 570614 af 27. november 2004 og stueplan fra Jørgen Balslev Arkitekttegnestue.



**Energimærkning nr.:** 100150447  
**Gyldigt 5 år fra:** 25-02-2010  
**Energikonsulent:** Jørn Christoffersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.



Der tages forbehold for de angivne isoleringstykkelser/værdier.

Konstruktioner som ej kan beses, f.eks. ydervægge og gulve, indregnes i energimærkningen med de på bebyggelsestidspunktet gældende isoleringskrav.

Der er ikke foretaget destruktive indgreb under bygningsgennemgangen.

Samtlige oplysninger stammer fra visuel gennemgang af ejendommen, og samtlige arealberegninger er tilnærmede værdier.

Besparelsesforslagene er udarbejdet på basis af det beregnede energiforbrug i ejendommen ud fra en standardiseret anvendelse af bygningen.

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes konkrete tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig konkret vurdering af løsninger og produktvalg. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

## Energikonsulentens bygningsgennemgang

### Bygningsdele

#### • Loft og tag

Status: Loft mod uopvarmet tagrum er isoleret med gennemsnitlig 200 mm.

Forslag 4: Efterisolering af loft mod uopvarmet tagrum med 150 mm. Inden efterisolering af loft igangsættes skal det undersøges nærmere om de eksisterende konstruktioner er tilstrækkelig tætte. Evt. udførelse af ny dampspærre eller udbedring af utætheder skal tillægges de anførte overslagspriser. Evt. etablering af gangbro eller hævnning af eksisterende gangbro eller gulvbrædder i tagrummet skal også tillægges overslagsprisen.

#### • Ydervægge

Status: Ydervægge er udført som 35 cm hulmur. Vægge består udvendigt og indvendigt af en halvtstens teglmur. Hulrummet er isoleret med 125 mm, jf. tegninger.  
Væg mod garage består af 12 cm massiv teglvæg (halvtstens væg) isoleret med 100 mm, jf. tegninger.  
Væg mod depot består af 12 cm massiv teglvæg (halvtstens væg), jf. tegninger.

Forslag 3: Efterisolering af væg mod uopvarmet rum med 200 mm mineraluld. Isolering udføres på bagside af teglvæg, evt. i træskelet og fastholdes med tråd.

Forslag 7: Montering af indvendig isoleringsvæg på hule ydermure med 100 mm isolering, effektiv dampspærre og afsluttet med godkendt beklædning. Der udføres nye lysninger og bundstykke ved vinduer, og tekniske installationer føres med ud i ny væg. Alternativt foreslås en udvendig isolering, som afsluttes med en facadepudsløsning eller en pladebeklædning. Vinduerne skal muligvis flyttes med ud i facaderne eller alternativt udskiftes helt i forbindelse hermed. Den udvendige isoleringsløsning er teknisk bedre, idet problemer med kuldebroer i konstruktionerne stort set elimineres og husets facader kommer herved ind på den varme side af isoleringen. Endvidere indebærer det i langt



**Energimærkning nr.:** 100150447  
**Gyldigt 5 år fra:** 25-02-2010  
**Energikonsulent:** Jørn Christoffersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.



mindre grad gener for husets brugere under udførelsen. Facadernes uddseende ændres dog markant herved, og det skal forinden arbejdet igangsættes undersøges, om de lokale myndigheder tillader en sådan ændring i bygningens udseende.

## • Vinduer, døre og ovenlys

Status: Alle vinduer og glasdøre i bygningen er med traditionelle termoruder. Massiv dør mod garage er uisoleret.

Forslag 5: Udskiftning af 2 lags termoruder i vinduer og døre til energiruder med U-værdi mindre end 1,1. Energiruderne skal være med varm kant.

Forslag 6: Udskiftning af yderdør til ny dør med isolerede fyldninger.

## • Gulve og terrændæk

Status: Der antages, at terrændæk er isoleret med 200 mm leca. Isoleringstykkelsen er skønnet ud fra et tidlig. energimærke.

## Ventilation

### • Ventilation

Status: Der er naturlig ventilation i hele bygningen i form af oplukkelige vinduer og mekanisk udsugning fra emhætte i køkken og mekanisk udsugning i bad. Bygningen er normal tæt, da konstruktionssamlinger og fuger ved vindues- og døråbninger, samt tætningslister i vinduer og udvendige døre er rimelig intakte.

## Varme

### • Varmeanlæg

Status: Bygningen opvarmes med fjernvarme. Anlægget er udført som direkte fjernvarmeanlæg, med fjernvarmevand i fordelingsnettet.

### • Varmt vand

Status: Varmt brugsvand produceres via gennemstrømningsvandvarmer. Brugsvandsrør og cirkulationsledning er udført som 1/2" stålør. Rørene er uisoleret. Tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer er uisoleret.

Forslag 1: Isolering af uisolerede tilslutningsrør til gennemstrømningsvandvarmer med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

Forslag 8: Isolering af uisolerede brugsvandsrør og cirkulationsledning med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.



**Energimærkning nr.:** 100150447  
**Gyldigt 5 år fra:** 25-02-2010  
**Energikonsulent:** Jørn Christoffersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

## • Fordelingssystem

Status: Den primære opvarmning af ejendommen sker via radiatorer i alle opvarmede rum. Varmefordelingsrør er udført som to-strengs anlæg. Der er desuden gulvvarme i bad. Varmefordelingsrør er udført som stålør. Rørene er uisolaret. Varmefordelingsrør er udført som PVC rør. Rørene er uisolaret.

Forslag 2: Isolering af uisolerede varmfeddelingsrør med 50 mm mineraluldsmåtte afsluttet med pap og lærred.

## • Automatik

Status: Der er monteret termostatiske reguleringsventiler på alle radiatorer til regulering af korrekt rumtemperatur.

Der er ingen automatik til sænkning af rumtemperaturen i de tidsrum, hvor bygningen ikke behøver 20°C indetemperatur, f.eks. om natten.

## Vedvarende energi

### • Solvarme

Status: Der er ingen solvarme på bygningen.

Bygningen egner sig til solvarme. Solvarme er ikke umiddelbart rentabelt, men bør overvejes.

For yderligere information, kontakt Energi Oplysningen på tlf. 70 21 80 10, eller på nettet [www.energioplysningen.dk](http://www.energioplysningen.dk) Informationen er gratis.

## Oplyst varmekorbrug

### • Udgifter inkl. moms og afgifter:

### • Forbrug:

### • Aflæst periode:

### Kommentar:

Ejers oplyste varmekorbrug er mindre end det beregnede forbrug. Dette kan skyldes, at ikke alle rum i ejendommen opvarmes til 20 grader som forudsat i beregningen.



**Energimærkning nr.:** 100150447  
**Gyldigt 5 år fra:** 25-02-2010  
**Energikonsulent:** Jørn Christoffersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4



**Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.

## Bygningsbeskrivelse

- **Opførelsesår:** 1996
- **År for væsentlig renovering:**
- **Varme:** Fjernvarme
- **Supplerende opvarmning:** Ingen
- **Boligareal ifølge BBR:** 140 m<sup>2</sup>
- **Erhvervsareal ifølge BBR:** 0 m<sup>2</sup>
- **Opvarmet areal:** 158 m<sup>2</sup>
- **Anvendelse ifølge BBR:** Parcelhus
- **Kommentar til BBR-oplysninger:**

Det af energikonsulenten registrerede opvarmede areal i bygningen er større end arealet angivet i BBR-ejermeddelelsen.

## Energipriser

- **Anvendt energipris inkl. moms og afgifter:**

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| Fjernvarme:  | 0,55 kr. pr. kWh    |
| El:          | 2,00 kr. pr. kWh    |
| Fast afgift: | 2.970,00 kr. pr. år |



**Energimærkning nr.:** 100150447  
**Gyldigt 5 år fra:** 25-02-2010  
**Energikonsulent:** Jørn Christoffersen  
**Programversion:** Energy08, Be06 version 4

**Firma:** Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A.



## Hvad er energimærkning?

Formålet med energimærkningen er at fremme energibesparelser og synliggøre mulighederne for at spare energi til gavn for privatøkonomien, miljøet og samfundet.

Ved salg eller udlejning af lejligheder skal sælger eller udlejer fremlægge en energimærkning, der ikke må være over 5 år gammel. Reglerne gælder også ved salg af andelsboliger. Ejendomme, som er større end 1000 m<sup>2</sup>, skal energimærkes hvert 5. år.

Energimærkning foretages af et certificeret firma eller en beskikket konsulent.

Ordringen administreres af Fællessekretariatet for Eftersyns- og Mærkningsordningerne (FEM-sekretariatet, [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk)) på vegne af Energistyrelsen.



## Yderligere oplysninger

### Forbehold for priser

Energimærkets besparelsesforslag er baseret på energikonsulentens erfaring og vurdering. Før energispareforslagene iværksættes, bør der altid indhentes konkrete tilbud fra flere leverandører og foretages en faglig konkret vurdering af løsninger og produktvalg. Desuden bør det undersøges, om der kræves en myndighedsgodkendelse.

### Klagemulighed

Såfremt ejer eller køber formoder, at der er fejl/mangler i energimærkningen, skal man i første omgang rette henvendelse til den konsulent, som har udarbejdet energimærkningen. Hvis dette ikke fører til en afklaring, kan man sende en skriftlig klage til Energistyrelsen. Klager vedrørende energimærkninger kan indbringes af ejere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder herunder ejerforeninger og andelsforeninger samt købere af ejendomme, ejerlejligheder og andelslejligheder.

### Læs mere

[www.spareenergi.dk](http://www.spareenergi.dk)

## Energikonsulent

|                         |                                                        |                                     |                                            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Energikonsulent:</b> | Jørn Christoffersen                                    | <b>Firma:</b>                       | Arkitektfirmaet Jørn Christoffersen M.A.A. |
| <b>Adresse:</b>         | Hørgårdsvej 61<br>8240 Risskov                         | <b>Telefon:</b>                     | 86175722                                   |
| <b>E-mail:</b>          | <a href="mailto:vt@arkitektjc.dk">vt@arkitektjc.dk</a> | <b>Dato for bygningsgennemgang:</b> | 10-01-2010                                 |

**Energikonsulent nr.:** 100921

Se evt. [www.femsek.dk](http://www.femsek.dk) for opdateret kontaktinformation om energikonsulenten.